

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	Ingeniería enológica		
Materia	Ingeniería enológica		
Módulo	Enología		
Titulación	Grado en Enología		
Plan		Código	42054
Periodo de impartición	1º cuatrimestre	Tipo/Carácter	OB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	4º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Ignacio Nevares Domínguez y Luis Miguel Cárcel Cárcel		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	ignacio.nevares@uva.es 979-108384 luismiguel.carcel@uva.es 979-108354		
Horario de tutorías	1er cuatrimestre → publicados en la web de la UVa		
Departamento	Ingeniería Agrícola Forestal		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Esta asignatura pretende asegurar un conocimiento adecuado al diseño, dimensionado y cálculo de las instalaciones necesarias en las bodegas.

1.2 Relación con otras materias

Operaciones Básicas en la industria enológica

Tecnología enológica I

Diseño de bodegas

1.3 Prerrequisitos

Los de acceso al Grado en enología.

2. Competencias

2.1 Generales

G3: Ser capaz de analizar y sintetizar.

G4: Ser capaz de organizar y planificar

G5: Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas.

G9: Ser capaz de resolver problemas

G10: Ser capaz de tomar decisiones

G15: Demostrar un razonamiento crítico.

2.2 Específicas

E4: Ser capaz de **seleccionar y participar en el diseño y dimensionamiento** de los equipos, maquinaria e instalaciones necesarios para el desarrollo de la ingeniería de los procesos enológicos.

E5. Ser capaz de **participar en la programación y diseño** de nuevas plantaciones de viñedo, o modificaciones de las existentes, **de bodegas**, así como de otras instalaciones vitivinícolas.

E6. Ser capaz de **participar en programas de investigación y experimentación vitivinícolas**, así como en programas de mejora genética en el ámbito vitivinícola.

E8. Ser capaz de seleccionar la uva y transformarla en función del objetivo buscado, **eligiendo la tecnología adecuada** y los productos enológicos a utilizar en cada operación para la obtención de vinos de calidad de acuerdo a las disponibilidades técnicas, económicas y a las disposiciones legales.



E9. Ser capaz de utilizar los conocimientos sobre composición y evolución del vino, junto con las **técnicas enológicas, para gestionar los procesos** de vinificación, crianza y conservación del vino.

E12. Ser capaz de **gestionar el destino de los subproductos y residuos obtenidos en el proceso**, controlando el cumplimiento de las normas legales sobre protección del medio ambiente en todos sus aspectos y dirigir, en su caso, su aprovechamiento industrial.

E17. Ser capaz de **colaborar técnicamente en y con las empresas**, entidades y organismos que prestan servicios a la vitivinicultura, cualquiera que sea su naturaleza.

E18. Ser capaz de controlar la **aplicación de las normas** de higiene personal y de **seguridad en el trabajo** que garanticen y aseguren la salubridad de los productos obtenidos, así como la limpieza y desinfección de las diferentes áreas de trabajo, según la normativa legal.

3. Objetivos

1. Seleccionar y participar en el diseño y dimensionamiento de los equipos, maquinaria e instalaciones necesarios para el desarrollo de la ingeniería de los procesos enológicos.
2. Participar en la programación y diseño de nuevas plantaciones de viñedo, o modificaciones de las existentes, de bodegas, así como de otras instalaciones vitivinícolas.
3. Participar en programas de investigación y experimentación vitivinícolas, así como en programas de mejora genética en el ámbito vitivinícola.
4. Seleccionar la uva y transformarla en función del objetivo buscado, eligiendo la tecnología adecuada y los productos enológicos a utilizar en cada operación para la obtención de vinos de calidad de acuerdo a las disponibilidades técnicas, económicas y a las disposiciones legales.
5. Utilizar los conocimientos sobre composición y evolución del vino, junto con las técnicas enológicas, para gestionar los procesos de vinificación, crianza y conservación del vino.
6. Gestionar el destino de los subproductos y residuos obtenidos en el proceso, controlando el cumplimiento de las normas legales sobre protección del medio ambiente en todos sus aspectos y dirigir, en su caso, su aprovechamiento industrial.
7. Cooperar en la comercialización de los productos enológicos, material auxiliar, maquinaria de campo y bodega, tecnificando su venta.
8. Colaborar técnicamente en y con las empresas, entidades y organismos que prestan servicios a la vitivinicultura, cualquiera que sea su naturaleza.
9. Controlar la aplicación de las normas de higiene personal y de seguridad en el trabajo que garanticen y aseguren la salubridad de los productos obtenidos, así como la limpieza y desinfección de las diferentes áreas de trabajo, según la normativa legal.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Instalaciones térmicas en las Bodegas

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

El control y manejo de la temperatura es una de las operaciones básicas presente en la práctica totalidad de las industrias enológicas. Ser capaz de diseñar, dimensionar, evaluar y calcular las instalaciones necesarias es imprescindible para la realización de la futura actividad profesional como enólogo.

b. Objetivos de aprendizaje

Los de la asignatura

c. Contenidos

- Introducción y bases de la Ingeniería Enológica
- Aplicaciones del Frío en Enología
- Refrigeración, Ciclos Frigoríficos
- Intercambiadores de calor
- Aislamiento térmico en bodega
- Cálculo de cargas en instalaciones
- Instalaciones y control de Temperatura en Industrias Enológicas

d. Métodos docentes

Presentación.
Lección magistral.
Actividad académicamente dirigida individual.
Prácticas en Laboratorio.
Prácticas de aula.
Prácticas en Sala informática.

e. Plan de trabajo

El plan de trabajo para cada tema será similar: explicación teórica, manejo de catálogos comerciales, resolución de problemas y casos prácticos.



Bloque 2: Instalaciones de transporte sólidos, líquidos y gases

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

El suministro de fluidos junto con el transporte de sólidos está presente en todas las bodegas. Ser capaz de diseñar, dimensionar, evaluar y calcular las instalaciones necesarias es imprescindible para la realización de la actividad profesional como futuro enólogo.

b. Objetivos de aprendizaje

Los de la asignatura

c. Contenidos

- Conducción de fluidos en Bodega. Dimensionado
- Válvulas
- Bombas, Cálculo y tipos
- Transporte de sólidos en bodegas
- Instalaciones de Aire Comprimido
- Ventilación en Bodegas

d. Métodos docentes

Presentación.
Lección magistral.
Actividad académicamente dirigida individual.
Prácticas en Laboratorio.
Prácticas de aula.
Prácticas en Sala informática.

e. Plan de trabajo

El plan de trabajo para cada tema será similar: explicación teórica, manejo de catálogos comerciales, resolución de problemas y casos prácticos.



Bloque 3: Otras instalaciones

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

El suministro de fluidos está presente en todas las industrias agrarias y alimentarias. Ser capaz de diseñar, dimensionar y calcular las instalaciones necesarias es imprescindible para la realización de la actividad profesional como futuro Ingeniero de las Industrias Agrarias y Alimentarias.

b. Objetivos de aprendizaje

Los de la asignatura.

c. Contenidos

- Materiales empleados en las instalaciones
- Depósitos para vinificación y almacenamiento
- Prensado, Filtración, centrifugación
- Sensores e instrumentación enológica.

d. Métodos docentes

Presentación.
Lección magistral.
Actividad académicamente dirigida individual.
Prácticas en Laboratorio.
Prácticas de aula.
Prácticas en Sala informática.

e. Plan de trabajo

El plan de trabajo para cada tema será similar: explicación teórica, manejo de catálogos comerciales, resolución de problemas y casos prácticos.



Bloques 1, 2 y 3:

f. Evaluación de la asignatura

Evaluación de la actividad académicamente dirigida individual.
Examen final escrito.

g. Bibliografía

- Las instalaciones frigoríficas en las bodegas : manual de diseño / Antonio López Gómez
- Instalaciones frigoríficas. 2, Tecnología / P.J. Rapin, P. Jacquard
- Los tapones sintéticos en enología : materiales, métodos de producción, características técnicas / Domenico Liberati
- Tratado de enología / José Hidalgo Togores
- Clarificación y estabilización, materiales e instalaciones / Jean Ribérezu-Gayon...[et al.]
- Installazioni vinicole
- Manuale di meccanica enologica / Pietro de Vita, Giorgio De Vita
- Técnicas de filtración en la industria enológica / Rafael Molina Ubeda
- La vinificación por maceración carbónica / Claude Flanzy, Michel Flanzy, Pierre Benard ; traducido por Félix Romojaro
- Winemaking problems solved / edited by Christian E. Butzke
- Winery utilities : planning, design and operation / David R. Storm
- Control de las temperaturas y calidad de los vinos / Jacques Blouin, Jean-Michel Maron ; traducción de Francisco Javier Carballo García

h. Bibliografía complementaria

- CARNICER, E. Aire comprimido. Teoría y cálculo de las instalaciones. Ed. Paraninfo. Madrid 1994.
- CARULLA, M.; LLADONOSA, V. Circuitos básicos de neumática. Ed. Marcombo-Boixareu. Barcelona 1993.
- DEPERT, W., STOLL, K., Aplicaciones de la neumática. Ed. Marcombo Barcelona 1991.
- FESTO. Material didáctico sobre neumática (teoría, prácticas, ejemplos de aplicación, etc.). https://www.festo.com/cms/es_es/index.htm
- SMC. Neumática y electro neumática básica. Curso de autoaprendizaje. https://www.smc.eu/portal_ssl/WebContent/main/index_restyling.jsp?is_main=yes&lang=es&ctry=ES
- BAQUERO, J. LLORENTE, V. (1985). Equipos para la industria química y alimentaria. Alhambra. Madrid.
- GREENE, R.W. Válvulas, selección uso y mantenimiento. Ed McGraw Hill. Mexico 1987.
- MARTÍN SÁNCHEZ, F. [Nuevo manual de instalaciones de fontanería y saneamiento: \(adaptado al Código Técnico de la Edificación\)](#). 2008
- McNAUGHTON, K. Bombas, selección, uso y mantenimiento. Ed McGraw-Hill, México 1993.
- PÉREZ CARRILLO, B.; GUERRERO-STRACHAN, J., PLATERO ORTEGA, R. [Diseño e instalaciones de fontanería: manual básico e imprescindible](#) 2004
- RIBA ROMEVA, C. Selección de materiales en el diseño de máquinas. Ediciones UPC. Barcelona, 2008.
- SOLER Y PALAU. Manual Práctico de Ventilación S&P. 2018.



i. Recursos necesarios

Pizarra.
Ordenador.
Cañón de proyección.
Sala de ordenadores u ordenador personal
Laboratorio/taller.

j. Temporalización

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Instalaciones Térmicas en las bodegas	3	Semanas 6,7, 9, 10 y 11
Instalaciones de transporte sólidos, líquidos y gases	2,2	Semanas 8 y 12 a 14
Otras instalaciones	0,8	Semanas 15

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Los métodos docentes a emplear en la asignatura serán los de enseñanza presencial por parte del alumno, considerando que el grupo será previsiblemente de pequeñas dimensiones.

La base metodológica serán las clases magistrales teóricas y clases expositivas basadas en experiencias prácticas, motivando la participación interactiva del alumno. Todo ello utilizando medios audiovisuales.

Se realizarán problemas y supuestos prácticos sobre casos reales de la industria, con la resolución tanto por parte del profesor, como por trabajo autónomo del alumno. Se realizarán prácticas en taller / laboratorio sobre los temas estudiados en la teoría o sobre temas complementarios al programa.

Se manejarán programas informáticos de cálculo, páginas web y catálogos comerciales de equipos, con el fin de complementar el estudio teórico con el uso práctico y de conocimiento de la aplicación con la tecnología disponible.

También se potenciará el aprendizaje activo, manifestando dicho aprendizaje mediante la elaboración de trabajo/s opcional/es que se evaluarán y considerarán en la nota final.

Presentación.
Lección magistral.
Actividad académicamente dirigida individual.
Prácticas de aula / laboratorio / taller.
Prácticas con programas informáticos.
Trabajo con catálogos de equipos comerciales.



6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	40	Estudio y trabajo autónomo individual	60
Clases prácticas de aula (A)	10	Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Laboratorios (L)	5		
Prácticas externas, clínicas o de campo	2		
Seminarios (S)			
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación	3		
Total presencial	60	Total no presencial	90

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen escrito de teoría y resolución de problemas o casos prácticos	100%	
Memoria de prácticas y trabajo individual académicamente dirigido	≤ 20%	En determinados casos se podrá complementar la evaluación hasta un 20% de la nota final mediante este sistema.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - ... Examen escrito de teoría y resolución de problemas o casos prácticos
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - ... Examen escrito de teoría y resolución de problemas o casos prácticos

8. Consideraciones finales

Breve Curriculum Vitae

Ignacio Nevares Domínguez es ingeniero agrónomo, especialidad en Industrias Agroalimentarias por la Universidad Politécnica de Madrid y Doctor por la Universidad de Valladolid.

Es cofundador del grupo UVaMOX en 1999 siendo en la actualidad Unidad De Investigación Consolidada por la Junta de Castilla y León, especializada en el estudio del oxígeno en enología, con especial dedicación a sistemas de microoxigenación, envejecimiento de vinos y automatización en enología.

Su producción científica se puede ver en [Google Scholar](#), [ResearcherID](#) y [ORCID](#).

Web: www.uvamox.com

Blog: www.oxygenandwine.com



Luis Miguel Cárcel Cárcel es ingeniero agrónomo, especialidad en Industrias Agroalimentarias por la Universidad Politécnica de Valencia y Doctor por la Universidad de Valladolid. Enólogo Habilitado Por Real Decreto 595/2002, De 28 de junio. Es miembro del grupo de investigación reconocido (GIR) de viticultura y enología de la Universidad de Valladolid GIRVITEN, dentro del grupo UVaMOX desde 1999, grupo que en la actualidad es Unidad De Investigación Consolidada por la Junta de castilla y León, especializada en el estudio del oxígeno en enología, con especial dedicación a sistemas de micro-oxigenación, envejecimiento de vinos y automatización en enología.

